

SULIT



**BAHAGIAN PEPERIKSAAN DAN PENILAIAN
JABATAN PENDIDIKAN POLITEKNIK DAN KOLEJ KOMUNITI
KEMENTERIAN PENGAJIAN TINGGI**

JABATAN KEJURUTERAAN AWAM

PEPERIKSAAN AKHIR

SESI I : 2022/2023

DCB40172: ENVIRONMENTAL SCIENCE IN BUILDING

TARIKH : 28 DISEMBER 2022

MASA : 2.30 PM – 4.30 PM (2 JAM)

Kertas ini mengandungi **LAPAN (8)** halaman bercetak.

Bahagian A: Esei (2 soalan)

Bahagian B: Esei (4 soalan)

Dokumen sokongan yang disertakan : Tiada

JANGAN BUKA KERTAS SOALAN INI SEHINGGA DIARAHKAN

(CLO yang tertera hanya sebagai rujukan)

SULIT

SECTION A : 50 MARKS***BAHAGIAN A: 50 MARKAH*****INSTRUCTION:**

This section consists of **TWO (2)** essay questions. Answer **ALL** questions.

ARAHAN:

Bahagian ini mengandungi DUA (2) soalan esei. Jawab SEMUA soalan.

QUESTION 1***SOALAN 1***

- CLO 1
C2
- (a) Explain **THREE (3)** importance of energy in society's life.
Terangkan TIGA (3) kepentingan tenaga dalam kehidupan masyarakat.
- [6 marks]
[6 markah]
- CLO 1
C2
- (b) Discuss **THREE (3)** reasons the need of energy conservation.
Bincangkan TIGA (3) sebab perlu menjimatkan tenaga.
- [9 marks]
[9 markah]
- CLO 1
C3
- (c) Illustrate the working process of hydropower to generate electricity.
Ilustrasikan proses kerja janakuasa hidro dalam menghasilkan tenaga elektrik.
- [10 marks]
[10 markah]

QUESTION 2

SOALAN 2

CLO 2
C2

- (a) A simple building is 4 m long by 3 m wide by 2.5 m high. The inside environmental or comfort temperature is maintained at 18°C while the outside air temperature is 6°C. The volumetric specific heat capacity of the air is taken to be at 1300 J/m³K. Given air changes per hour is 1.5. Identify the total of **ventilation heat loss (P_v)** based on the above conditions.

*Sebuah bangunan adalah 4m panjang dengan 3m lebar dan 2.5m tinggi. Suhu persekitaran atau keselesaan dalaman dikekalkan pada 18°C manakala suhu udara luar ialah 6°C. Muatan haba tentu bagi isipadu udara diambil sebagai 1300 J/m³K. Diberi kadar perubahan udara setiap jam adalah 1.5. Kenalpasti jumlah **kehilangan haba pengudaraan (P_v)** berdasarkan keadaan di atas.*

[6 marks]

[6 markah]

CLO 2
C2

- (b) A window has a glass surface of 0.16m² and a thickness of 0.003m. Given the temperature of the inside surface of the glass is 20°C and the outside temperature is 40°C. [Given k = 0.84W/m °C]. Estimate the rate of **heat transfer (Q)** by conduction through this window.

*Sebuah tingkap mempunyai permukaan kaca 0.16m² dan ketebalan 0.003m. Diberi suhu permukaan dalam kaca ialah 20°C dan suhu luar ialah 40°C. [Diberi k = 0.84W/m °C]. Anggarkan kadar **pemindahan haba (Q)** secara pengaliran melalui tingkap ini.*

[9 marks]

[9 markah]

CLO 2
C3

- (c) Table A2(c) shows the materials of a wall that consists of some layers: 115 mm of common brick, a 115 mm cavity filled with mineral wool, 115 mm of aerated concrete block and a 13 mm layer of plaster on the inside. Given resistance inside surface = $0.13 \text{ m}^2 \text{ K W}^{-1}$ and resistance outside surface = $0.04 \text{ m}^2 \text{ K W}^{-1}$. Calculate the **U-value** of the wall.

*Jadual A2(c) menunjukkan bahan-bahan bagi sebuah dinding yang terdiri daripada beberapa lapisan: 115 mm bata biasa, rongga 115 mm diisi dengan bulu mineral, 115 mm blok konkrit berudara dan lapisan plaster 13 mm di bahagian dalam. Diberi rintangan permukaan dalam = $0.13 \text{ m}^2 \text{ K W}^{-1}$ dan rintangan permukaan luar = $0.04 \text{ m}^2 \text{ K W}^{-1}$. Kirakan **nilai-U** bagi dinding itu.*

Table A2(c)/ *Jadual A2(c)*

Layer of Materials/ <i>Lapisan Bahan</i>	Thickness/ <i>Ketebalan</i> (mm)	Conductivity/ <i>Kekonduksian</i> (W/ mK)
Brick/ <i>Bata</i>	115 mm	0.77
Mineral wool/ <i>Bulu mineral</i>	115 mm	0.035
Aerated concrete block/ <i>Blok konkrit berudara</i>	115 mm	0.11
Dense plaster/ <i>Lapisan plaster</i>	13 mm	0.57

[10 marks]

[10 markah]

SECTION B: 50 MARKS***BAHAGIAN B: 50 MARKAH*****INSTRUCTION:**

This section consists of **FOUR (4)** essay questions. Answer **TWO (2)** questions only.

ARAHAN:

Bahagian ini mengandungi EMPAT (4) soalan esei. Jawab DUA (2) soalan sahaja.

QUESTION 1***SOALAN 1***

CLO 1
C2

- (a) Describe **THREE (3)** advantages of using renewable energy in Malaysia.
Huraikan TIGA (3) kelebihan menggunakan tenaga yang boleh diperbaharui di Malaysia.

[6 marks]

[6 markah]

CLO 1
C3

- (b) Explain **THREE (3)** methods to build an energy efficient building.
Terangkan TIGA (3) kaedah untuk membangunkan bangunan cekap tenaga.

[9 marks]

[9 markah]

CLO 1
C3

- (c) Sketch the 'Cycle of Biomass Energy' as a renewable energy source.
Lakarkan 'Kitaran Tenaga Biojisim' sebagai sumber tenaga yang boleh diperbaharui.

[10 marks]

[10 markah]

QUESTION 2**SOALAN 2**

- CLO 1
C2
- (a) Identify **THREE (3)** design strategies for walls and roofs in the building planning stage that are appropriate for the Malaysian climate.
*Kenal pasti **TIGA (3)** strategi reka bentuk untuk dinding dan bumbung dalam peringkat perancangan bangunan yang sesuai dengan iklim Malaysia.*
- [6 marks]
[6 markah]
- CLO 1
C3
- (b) Determine **THREE (3)** effective approaches to deal with Sick Building Syndrome (SBS) issues in buildings.
*Tentukan **TIGA (3)** pendekatan berkesan untuk menangani isu Sindrom Bangunan Sakit (SBS) dalam bangunan.*
- [9 marks]
[9 markah]
- CLO 1
C3
- (c) Explain **FIVE (5)** modern shelter criteria that suit hot and humid climates.
*Terangkan **LIMA (5)** kriteria tempat perlindungan moden yang sesuai dengan iklim panas dan lembap.*
- [10 marks]
[10 markah]

QUESTION 3**SOALAN 3**CLO 1
C2

- (a) Describe 'Cavity Walls' in building construction.

Huraikan 'Dinding Rongga' dalam pembinaan bangunan.

[6 marks]

[6 markah]

CLO 1
C3

- (b) Determine
- THREE (3)**
- methods to reduce heat from absorption into the structure of a building.

*Tentukan **TIGA (3)** kaedah untuk mengurangkan penyerapan haba ke dalam struktur bangunan.*

[9 marks]

[9 markah]

CLO 1
C3

- (c) Explain
- FIVE (5)**
- variables that contribute to thermal comfort.

*Terangkan **LIMA (5)** pembolehubah yang menyumbang kepada keselesaan termal.*

[10 marks]

[10 markah]

QUESTION 4**SOALAN 4**

- CLO 1
C2
- (a) Discuss **THREE (3)** purposes of green building.
*Bincangkan **TIGA (3)** tujuan bangunan hijau.*
- [6 marks]
[6 markah]
- CLO 1
C3
- (b) Explain **THREE (3)** major challenges faced in implementing 'Green Building'.
*Terangkan **TIGA (3)** cabaran utama yang dihadapi dalam melaksanakan 'Bangunan Hijau'.*
- [9 marks]
[9 markah]
- CLO 1
C3
- (c) Determine **FIVE (5)** importance of sustainable building.
*Tentukan **LIMA (5)** kepentingan bangunan lestari.*
- [10 marks]
[10 markah]

Note:

Assessment items for this course have covered elements of the Dublin Problem: DP1, DP2 and DP3 as mention in FIEST.

SOALAN TAMAT